



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : A61F 2/08	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 94/00079 (43) Date de publication internationale: 6 janvier 1994 (06.01.94)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR93/00597</p> <p>(22) Date de dépôt international: 17 juin 1993 (17.06.93)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 92/07556 19 juin 1992 (19.06.92) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SOCIÉTÉ LARS S.A. [FR/FR]; 5, rue de la Fontaine, F-21560 Arc-sur-Tille (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): LABOUREAU, Jacques, Philippe [FR/FR]; 24, rue Fontaine-Billenois, F-21000 Dijon (FR).</p> <p>(74) Mandataire: CABINET CLAUDE GUIU; 10, rue Paul-Thénard, F-21000 Dijon (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AU, CA, RU, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>

(54) Title: ANCILLARY INSTRUMENTS FOR PLASTIC SURGERY OF THE CORACOCALVICULAR LIGAMENT

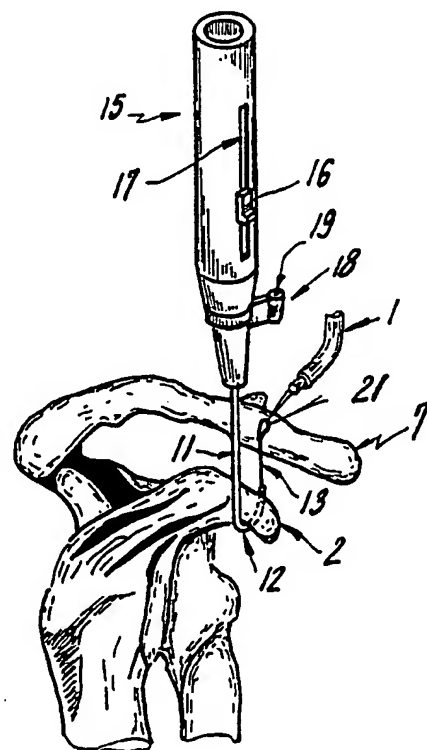
(54) Titre: INSTRUMENTATION ANCILLAIRE POUR LA LIGAMENTOPLASTIE CORACO-CLAVICULAIRE

(57) Abstract

Ancillary instruments for plastic surgery of the coracoclavicular ligament, comprising at least one guide tube (11) with a U-shaped hook (12) at the lower end thereof for passing around the coracoid process (2) of the shoulder blade (3); a single-reeve strand (13) sliding within said guide tube (11) and having an end loop (14) on the side of the U-shaped hook (12); and a release tube (20) with a lower end extending axially away from the opening of the arm (12a) of the U-shaped hook (12) of said guide tube (11).

(57) Abrégé

La présente invention concerne une instrumentation ancillaire pour la ligamentoplastie coraco-claviculaire, caractérisée, en ce que cette instrumentation comporte: au moins un tube de guidage (11), coudé à son extrémité inférieure pour former un crochet (12) en "U" dont l'ouverture est conçue pour venir s'engager sous l'apophyse coracoïde (2) de l'omoplate (3); un brin (13) mouflé une fois, qui est monté coulissant à l'intérieur dudit tube de guidage (11), avec sa boucle terminale (14) engagée du côté du crochet (12) en "U"; et un tube de dégagement (20) dont l'extrémité inférieure peut être positionnée dans le prolongement de l'ouverture de la branche (12a) du crochet (12) en "U" dudit tube de guidage (11).



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NE	Niger
BE	Belgique	GN	Guinée	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NO	Norvège
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IE	Irlande	PL	Pologne
BR	Brésil	IT	Italie	PT	Portugal
BY	Bélarus	JP	Japon	RO	Roumanie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SE	Suède
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	République slovaque
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
CN	Chine	LV	Lettonie	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	MC	Monaco	TG	Togo
CZ	République tchèque	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DE	Allemagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
ES	Espagne			VN	Viet Nam
FI	Finlande				

- 1 -

INSTRUMENTATION ANCILLAIRE POUR LA LIGAMENTOPLASTIE
CORACO-CLAVICULAIRE

La présente invention concerne une instrumentation
5 ancillaire pour la ligamentoplastie coraco-claviculaire.

On sait que, lors d'une luxation de la clavicule,
l'articulation acromio-claviculaire peut être gravement
lésée. Une technique connue de réduction de la luxation
préconise de visser une broche métallique, introduite par
10 le bord externe de l'acromion jusqu'au travers de la
facette acromiale de la clavicule, où elle vient se ficher
pour solidariser l'extrémité externe de la clavicule ainsi
remise en place sur l'acromion.

Dans une autre thérapie plus récente, la réduction
15 est obtenue par une restauration au moins partielle des
ligaments, souvent déchirés, de l'articulation lésée. Ces
ligaments sont au nombre de quatre, à savoir :

- le ligament acromio-coracoïdien, reliant
obliquement l'apophyse conacoïde à l'extrémité acromiale
20 de la clavicule,

- et les ligaments coraco-claviculaires, externes et
interne, qui connectent la clavicule et l'omoplate, les
deux ligaments coraco-claviculaires externes portant les
noms de ligament conoïde et de ligament trapézoïde.

25 Dans cette technique de réduction
ligamentoplastique, les ligaments lésés sont remplacés par
un ligament artificiel unique que l'on fait passer sous la
face inférieure de l'apophyse coracoïde - dont on rappelle
qu'elle présente une forme de pouce plié se dirigeant
30 horizontalement en avant et en dehors de l'omoplate -,
ledit ligament artificiel étant ensuite accroché sur la
clavicule de sorte à rapprocher et maintenir cette
dernière à sa place normale contre l'acromion.

A ce jour, le passage du ligament artificiel sous la
35 face inférieure de l'apophyse coracoïde est effectuée à la
main, sans l'aide d'aucune instrumentation spécifique. Or,
il n'est pas toujours aisé d'accéder à cette région de
l'articulation acromio-claviculaire, riche en insertions
ligamentaires et musculaires. En outre, les techniques

- 2 -

d'accrochage des extrémités libres du ligament artificiel prothétique sur la clavicule ne sont pas satisfaisantes et il est souhaitable de les améliorer.

A cet effet, la présente invention propose une instrumentation ancillaire pour la ligamentoplastie coraco-claviculaire, caractérisée en ce que cette instrumentation comporte :

- au moins un tube de guidage, coudé à son extrémité inférieure pour former un crochet en "U" dont l'ouverture est conçue pour venir s'engager sous l'apophyse coracoïde de l'omoplate,

- un brin mouflé une fois, qui est monté coulissant à l'intérieur dudit tube de guidage, avec sa boucle terminale engagée du côté du crochet en "U",

- et un tube de dégagement dont l'extrémité inférieure peut être positionnée dans le prolongement de l'extrémité libre du crochet en "U" dudit tube de guidage.

De cette façon, après avoir fait passer le crochet en "U" du tube de guidage sous l'apophyse coracoïde, puis fait glisser le tube de dégagement jusqu'à abouter l'extrémité inférieure de ce dernier et l'extrémité libre dudit crochet en "U", le praticien peut faire coulisser la boucle terminale du brin mouflé dans le canal continu formé, autour de ladite apophyse, par l'ensemble des deux tubes. Le praticien peut alors récupérer la boucle terminale du brin mouflé par la partie supérieure du tube de dégagement, puis retirer ledit tube en le faisant monter le long dudit brin qui, de la sorte, émerge directement de l'extrémité libre du crochet en "U", tout en demeurant parfaitement accessible audit praticien.

Le tube de guidage étant toujours en place sous l'apophyse coracoïde, la boucle terminale du brin est alors attachée aux fils de traction du ligament artificiel à mettre en place, ce qui permet, par un retrait progressif du brin mouflé à l'intérieur du tube de guidage, d'amener ledit ligament au niveau de l'extrémité libre du crochet en "U" ; dans cette position, le praticien peut très facilement faire glisser ledit crochet

- 3 -

autour de l'apophyse coracoïde, de sorte à entraîner avec lui l'extrémité du ligament sous la face inférieure de ladite apophyse. Le dégagement complet du tube de guidage vers le haut, en direction de la clavicule, est la dernière étape nécessaire au passage complet du ligament autour de la coracoïde.

Après avoir détaché les fils de traction du ligament de la boucle terminale du brin qui est engagé dans le tube de guidage, les deux extrémités libres dudit ligament sont accessibles au praticien qui peut les fixer, suivant la méthode choisie, sur ou autour de la clavicule.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de la description qui va suivre d'un mode de réalisation préférentiel d'une instrumentation ancillaire pour la ligamentoplastie coraco-claviculaire, donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue antérieure de l'articulation acromio-claviculaire représentant schématiquement le résultat obtenu suivant une première technique connue de ligamentoplastie coraco-claviculaire,

- la figure 2 est une vue antérieure de l'articulation acromio-claviculaire représentant schématiquement le résultat obtenu suivant une deuxième technique connue de ligamentoplastie coraco-claviculaire,

- la figure 3 est une vue antérieure de l'articulation acromio-claviculaire représentant schématiquement le résultat obtenu suivant une troisième technique connue de ligamentoplastie coraco-claviculaire,

- la figure 4 est une vue postérieure de l'articulation acromio-claviculaire représentant schématiquement l'introduction du crochet du tube de guidage de l'instrumentation ancillaire sous l'apophyse coracoïde,

- la figure 5 est une vue postérieure de l'articulation acromio-claviculaire représentant schématiquement la mise en place du tube de dégagement au niveau de l'extrémité libre dudit crochet,

- 4 -

- la figure 6 est une vue postérieure de l'articulation acromio-claviculaire représentant schématiquement le brin moufflé et sa boucle terminale, après passage dudit brin dans le canal formé par l'ensemble des tube de guidage et de dégagement aboutés
5 suivant la figure précédente, puis retriât dudit tube de dégagement,

- la figure 7 est une vue postérieure de l'articulation acromio-claviculaire représentant schématiquement l'accrochage des fils de traction du
10 ligament à mettre en place sur la boucle terminale du brin moufflé,

- la figure 8 est une vue supérieure partielle de l'articulation acromio-claviculaire, détaillant le forage
15 des tunnels d'insertion des extrémités du ligament selon une nouvelle technique de ligamentoplastie,

- la figure 9 est une vue supérieure partielle de l'articulation acromio-claviculaire, détaillant le sens de passage des extrémités dudit ligament à l'intérieur
20 desdits tunnels d'insertion,

- la figure 10 est une vue supérieure partielle de l'articulation acromio-claviculaire, détaillant la fixation des extrémités du ligament dans lesdits tunnels d'insertion,

25 - la figure 11 est une vue antérieure de l'articulation acromio-claviculaire représentant schématiquement le résultat obtenu suivant la méthode de ligamentoplastie coraco-claviculaire décrite en référence aux trois figures 8 à 10.

30 Les figures 1 à 3 représentent, en perspective et de manière schématique, trois techniques antérieures de ligamentoplastie coraco-claviculaire, c'est-à-dire de pose d'un ligament artificiel prothétique 1 sous la face inférieure de l'apophyse coracoïde 2 de l'omoplate 3,
35 cette apophyse 2 ayant la forme d'un pouce plié vers l'avant et en dehors de ladite omoplate 3.

Suivant une première technique de pose représentée sur la figure 1, les deux extrémités 1a, 1b du ligament 1

- 5 -

sont fixées dans deux trous verticaux 4, percés à cet effet entre la face supérieure 5 et la face inférieure 6 de la clavicule 7 ; ces trous verticaux 4 sont positionnés dans des plans verticaux situés de chaque côté de l'apophyse coracoïde 2, les bords repliés des deux extrémités 1a, 1b du ligament 1 étant maintenus par deux agrafes ligamentaires 8 contre la face supérieure 5 de la clavicule 7.

10 Suivant une seconde technique de pose représentée sur la figure 2, le ligament 1 est simplement accroché autour de la clavicule 7, les deux extrémités 1a, 1b dudit ligament 1 étant reliées par un noeud.

Suivant enfin une troisième technique de pose, antérieurement connue, représentée sur la figure 3, des tunnels d'insertion 9, 10 sensiblement horizontaux sont percés entre les bords postérieur 7a et antérieur 7b de la clavicule 7, dans des plans verticaux situés de chaque côté de l'apophyse coracoïde 2 ; l'extrémité 1a du ligament 1 est introduite dans un sens postéro-antérieur dans le tunnel d'insertion 9, tandis que l'extrémité 1b dudit ligament 1 est introduite dans un sens antéro-postérieur dans l'autre tunnel d'insertion 10. Ces deux extrémités 1a, 1b sont fixées par des vis dans lesdits tunnels 9, 10 ou, par des agrafes, respectivement sur les faces supérieure 5 et inférieure 6 de la clavicule 7.

Dans les trois techniques ligamentoplastiques décrites ci-dessus, le premier temps opératoire consiste à faire passer le ligament 1 sous l'apophyse coracoïde 2. A cet effet, l'invention préconise d'employer l'instrumentation ancillaire dont la description va maintenant être donnée en référence aux figures 4 à 7.

Cette instrumentation comporte :

- un tube de guidage 11 rectiligne, dont l'extrémité inférieure est coudée pour former un crochet 12 en "U", dont la seconde branche 12a est préférentiellement parallèle à la partie rectiligne du tube de guidage 11 ; l'ouverture du crochet 12 est prévue pour que ce dernier puisse être assez facilement introduit sous la face

- 6 -

inférieure de l'apophyse coracoïde 2, de la manière représentée notamment sur la figure 4 ;

- un brin 13 (figures 6, 7) métallique, moufflé une fois de manière à présenter une boucle terminale 14, et
5 qui est monté coulissant et de manière coaxiale à l'intérieur du tube de guidage 11, avec sa boucle terminale 14 engagée du côté du crochet 12 en "U" ; préférentiellement, la longueur du brin 13 et celle du tube de guidage 11 sont prévues pour que, dans une
10 position initiale, l'extrémité de la boucle 14 puisse venir en affleurement au niveau de l'ouverture de la branche 12a du crochet 12 en "U" ;

- un manche 15, d'une dimension facilitant sa préhension par la main du praticien, est monté dans le
15 prolongement supérieur de la branche rectiligne du tube de guidage 11 ; les extrémités libres supérieures du brin moufflé 13 sont fixées, à l'intérieur de ce manche 15, à un curseur 16, agencé le long d'une rainure 17 prévue à cet effet le long dudit manche 15 ; ce curseur 16 commande
20 ainsi le coulisement du brin 13 à l'intérieur du tube de guidage 11, entre une position initiale (figures 4, 5), curseur 16 en butée haute dans la rainure 17, où la boucle terminale 14 affleure au niveau de l'ouverture de la branche 12a du crochet 12 en "U", et une seconde position
25 (figure 6), curseur 16 en butée basse dans la rainure 17, permettant à ladite boucle 14 d'émerger hors de l'ouverture de ladite branche 12a d'une longueur maximale exactement égale à la distance séparant les butées haute et basse du curseur 16 ;

30 - un canon de visée 18, agencé à l'extrémité d'un appendice latéral 19 du manche 15, pour constituer un guide sensiblement vertical permettant d'introduire un tube de dégagement 20 dans le prolongement exact de l'ouverture de la branche 12a du crochet 12 en "U" du tube
35 de guidage 11 (figure 5) ; de cette manière, le praticien peut faire coulisser la boucle terminale 14 du brin moufflé 13 dans le canal continu formé, autour de l'apophyse coracoïde 2, par l'ensemble des deux tubes de

- 7 -

guidage 11 et de dégagement 20.

La pose complète d'un ligament artificiel 1 sera maintenant décrite en référence aux figures 4 à 11.

Après avoir fait passer le crochet 12 en "U" du tube
5 de guidage 11 sous l'apophyse coracoïde 2 (figure 4), puis
fait glisser le tube de dégagement 20 dans le canon de
visée 18, jusqu'à abouter l'extrémité inférieure dudit
tube 20 et l'ouverture de la branche 12a du crochet 12 en
"U" du tube de guidage 11 (figure 5), le praticien déplace
10 le curseur 16 du manche 15 vers le bas, fait coulisser la
boucle terminale 14 du brin moufflé 13 dans le tube de
dégagement 20. De ce fait, le praticien peut récupérer la
boucle terminale 14 du brin moufflé 13 par la partie
supérieure du tube de dégagement 20, puis retirer ledit
15 tube 20 en le faisant monter le long dudit brin 13, dans
son canon de visée 18.

Après retrait du tube 20 (figure 6), la boucle 14
émerge de l'ouverture de la branche 12a du crochet 12 en
"U", tout en demeurant parfaitement accessible au
20 praticien.

Le tube de guidage 11 étant toujours en place sous
l'apophyse coracoïde 2, la boucle terminale 14 du brin 13
est alors attachée aux fils de traction 21 du ligament
artificiel 1 à mettre en place (figure 7).

25 En ramenant le curseur 16 vers le haut de la
rainure 17 du manche 15, le praticien peut ainsi retirer
progressivement le brin moufflé 13 à l'intérieur du tube
de guidage 11, ce qui lui permet d'amener le ligament 1 au
niveau de l'ouverture de la branche 12a du crochet 12 en
30 "U" ; dans cette position, le praticien peut ensuite très
facilement faire glisser ledit crochet 12 autour de
l'apophyse coracoïde 2, de sorte à engager l'extrémité du
ligament 1 sous la face inférieure de ladite apophyse 2.
Le dégagement complet du tube de guidage 11 vers le haut,
35 en direction de la clavicule 7, est la dernière étape
nécessaire au passage complet du ligament 1 autour de la
coracoïde 2.

Après avoir détaché les fils de traction 21 du

ligament 1 de la boucle terminale 14 du brin 13, les deux extrémités libres 1a, 1b du ligament 1 sont accessibles au praticien qui peut les fixer suivant une méthode classique, telle que mentionnée plus haut en référence aux 5 figures 1 à 3 ou, suivant une méthode préférentielle qui sera maintenant expliquée plus en détail en conformité avec les figures 8 à 11.

Cette méthode préférentielle consiste à procéder successivement aux opérations suivantes :

10 - perçage, suivant la figure 8, de deux tunnels d'insertion 22, 23 inclinés, qui sont dirigés de bas en haut et dans des directions respectives postéro-antérieur et antéro-postérieur, de manière à se "croiser à distance" dans des plans verticaux distincts normalement situés de 15 chaque côté de l'apophyse coracoïde 2 ;

- les extrémités du ligament 1 sont alors introduites suivant les flèches F montrées sur la figure 8, de sorte à obtenir la situation de la figure 9 ;

20 - ces extrémités 1a, 1b du ligament 1 sont enfin coincées dans les tunnels d'insertion 22, 23 par des coins osseux 24, ou des vis d'ancrage, ceci d'une manière classique, les parties débordantes dudit ligament 1 étant coupées à ras de la corticale claviculaire.

25 La figure 11 représente, dans une vue antérieure de l'articulation acromio-claviculaire, le ligament artificiel 1 posé suivant la méthode préférentielle décrite ci-dessus.

REVENDEICATIONS

1 - Instrumentation ancillaire pour la
ligamentoplastie coraco-claviculaire, caractérisée en ce
5 que cette instrumentation comporte :

- au moins un tube de guidage (11), coudé à son
extrémité inférieure pour former un crochet (12) en "U"
dont l'ouverture est conçue pour venir s'engager sous
l'apophyse coracoïde (2) de l'omoplate (3),

10 - un brin (13) mouflé une fois, qui est monté
coulissant à l'intérieur dudit tube de guidage (11), avec
sa boucle terminale (14) engagée du côté du crochet (12)
en "U",

- et un tube de dégagement (20) dont l'extrémité
15 inférieure peut être positionnée dans le prolongement de
l'ouverture de la branche (12a) du crochet (12) en "U"
dudit tube de guidage (11).

2 - Instrumentation ancillaire selon la
revendication précédente, caractérisé en ce que le tube de
20 guidage (11) est rectiligne.

3 - Instrumentation ancillaire selon la
revendication précédente, caractérisé en ce que le
crochet (12) en "U", dont la seconde branche (12a) est
préférentiellement parallèle à la partie rectiligne du
25 tube de guidage (11).

4 - Instrumentation ancillaire selon l'une
quelconque des revendications précédentes, caractérisé en
ce que la longueur du brin (13) et celle du tube de
guidage (11) sont prévues pour que, dans une position
30 initiale, l'extrémité de la boucle (14) puisse venir en
affleurement au niveau de l'ouverture de la branche (12a)
du crochet (12) en "U".

5 - Instrumentation ancillaire selon l'une
quelconque des revendications précédentes, caractérisé en
35 ce qu'un manche (15) est monté dans le prolongement
supérieur du tube de guidage (11).

6 - Instrumentation ancillaire selon l'une
quelconque des revendications précédentes, caractérisé en
ce que les extrémités libres supérieures du brin

- 10 -

moufflé (13) sont fixées, à l'intérieur de ce manche (15), à un curseur (16) qui est agencé le long d'une rainure (17) prévue à cet effet le long dudit manche (15).

7 - Instrumentation ancillaire selon l'une
5 quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un canon de visée (18) est agencé à l'extrémité d'un appendice latéral (19) du manche (15), pour constituer un guide sensiblement vertical permettant d'introduire le tube de dégagement (20) dans le prolongement exact de
10 l'ouverture de la branche (12a) du crochet (12) en "U" du tube de guidage (11).

1/3

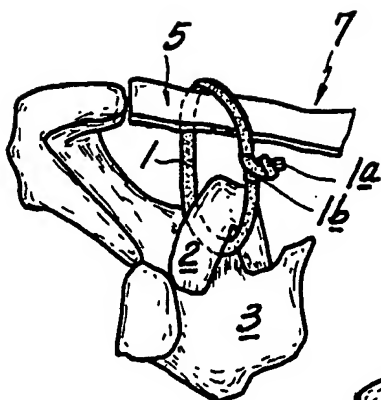


Fig 2

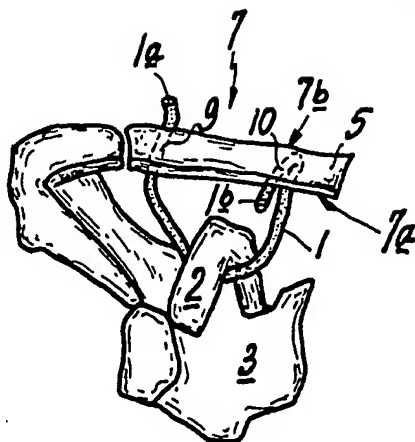


Fig 3

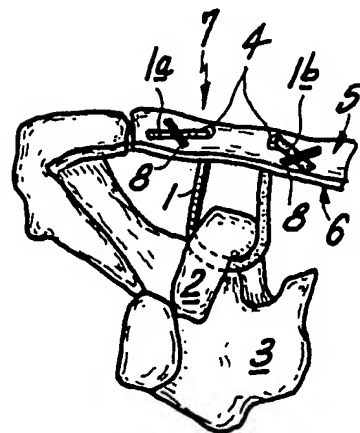


Fig 1

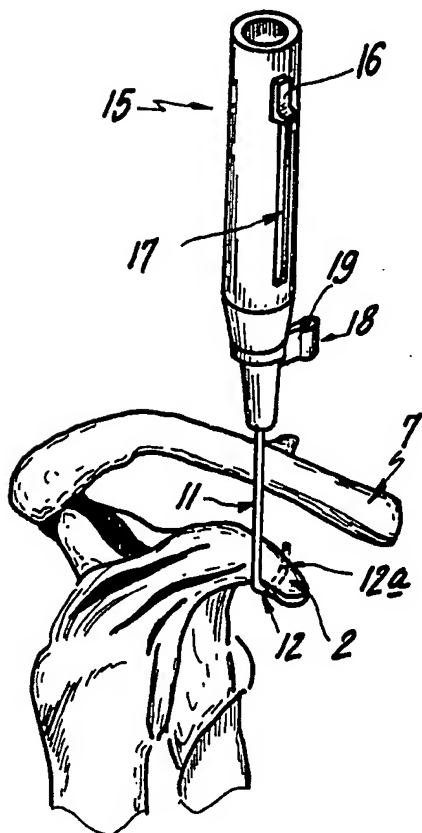


Fig 4

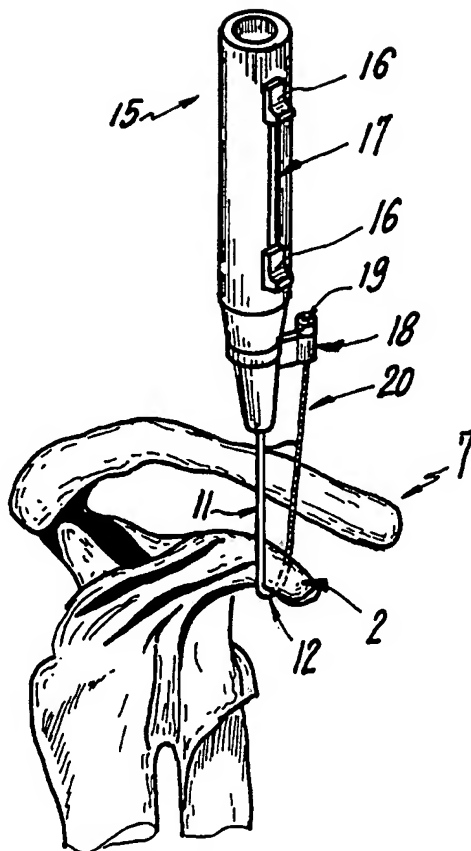


Fig 5

2/3

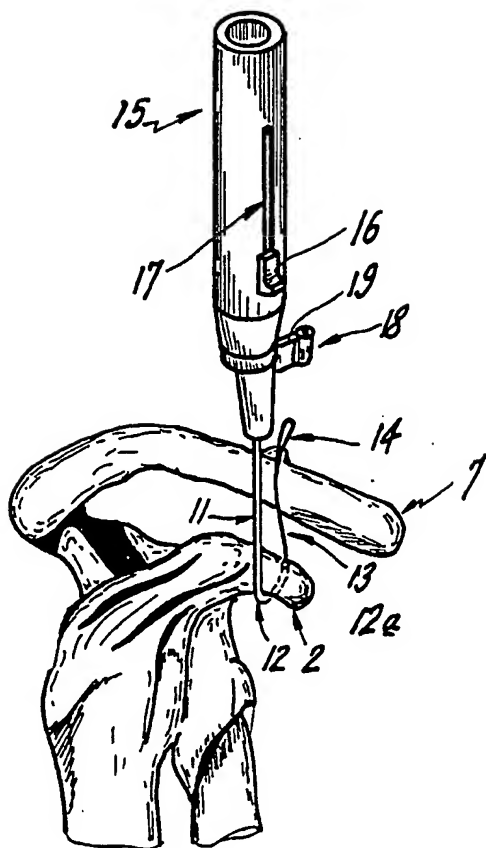


Fig 6

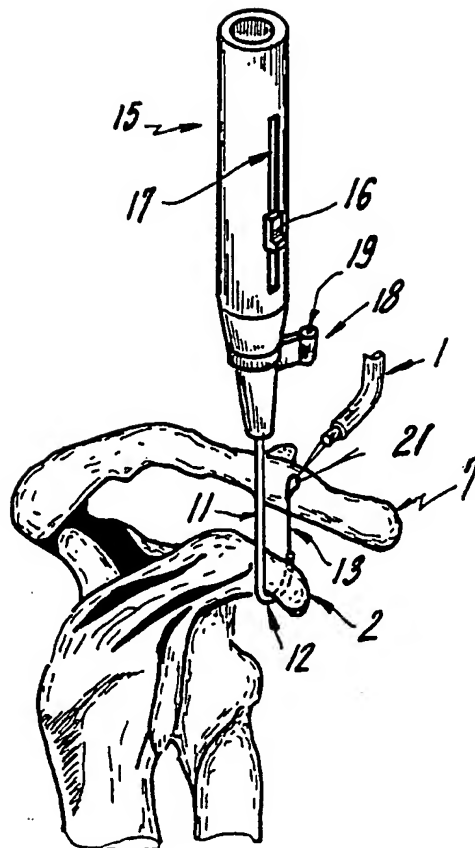


Fig 7

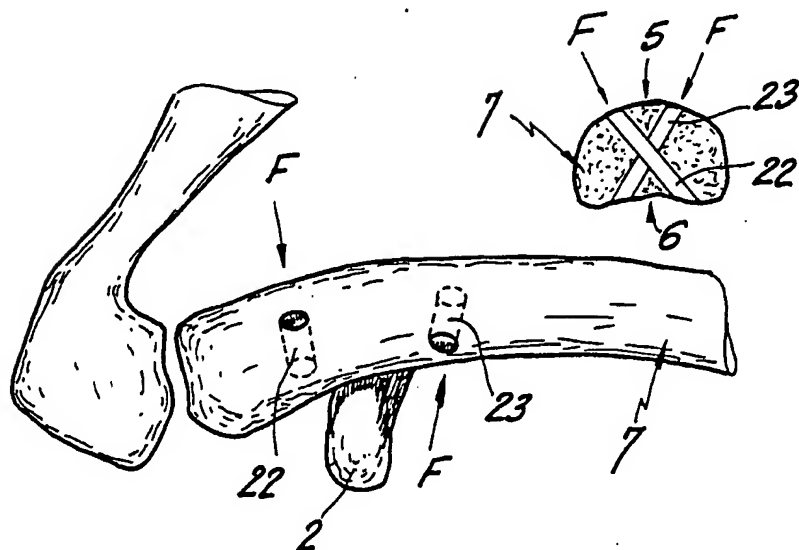


Fig 8

3/3

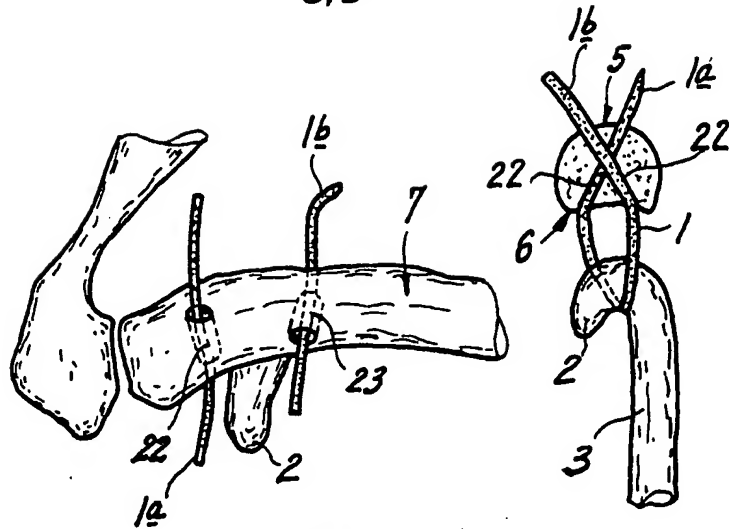


Fig 9

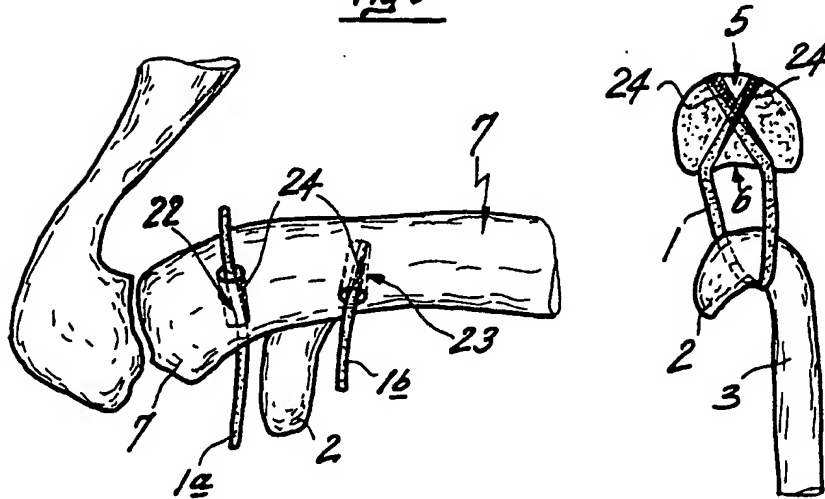


Fig 10

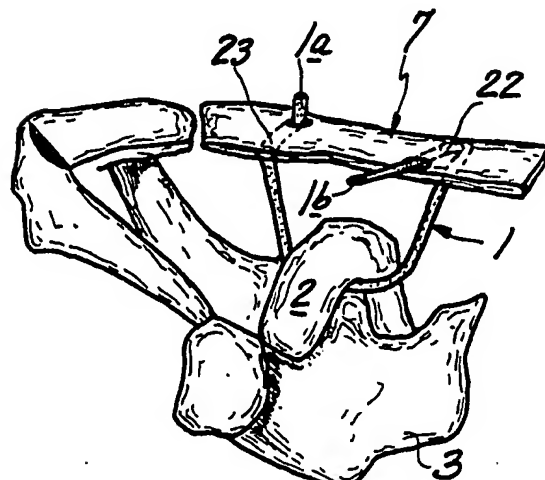


Fig 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 93/00597

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 5 A61F2/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. 5 A61F ; A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,4 779 616 (JOHNSON) 25 October 1988 see abstract; figures 1,4	1
A	GB,A,2 214 814 (BIO-MED) 13 September 1989 see abstract; figures 1,2	1
A	DE,U,9 100 162 (SCARFI) 8 May 1991	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 September 1993 (01.09.93)

Date of mailing of the international search report

3 September 1993 (03.09.93)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 9300597
SA 76201

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

01/09/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4779616	25-10-88	None	
GB-A-2214814	13-09-89	None	
DE-U-9100162	08-05-91	None	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 93/00597

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB <div style="font-size: 1.2em; margin-top: 5px;">CIB 5 A61F2/08</div>		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	A61F ; A61B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ^o	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
A	US,A,4 779 616 (JOHNSON) 25 Octobre 1988 voir abrégé; figures 1,4 ----	1
A	GB,A,2 214 814 (BIO-MED) 13 Septembre 1989 voir abrégé; figures 1,2 ----	1
A	DE,U,9 100 162 (SCARFI) 8 Mai 1991 -----	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>^o Catégories spéciales de documents cités:¹¹</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
01 SEPTEMBRE 1993	03. 09. 93	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	BARTON S.	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9300597
SA 76201

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01/09/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-4779616	25-10-88	Aucun	
GB-A-2214814	13-09-89	Aucun	
DE-U-9100162	08-05-91	Aucun	

EPO FORM P0472

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82